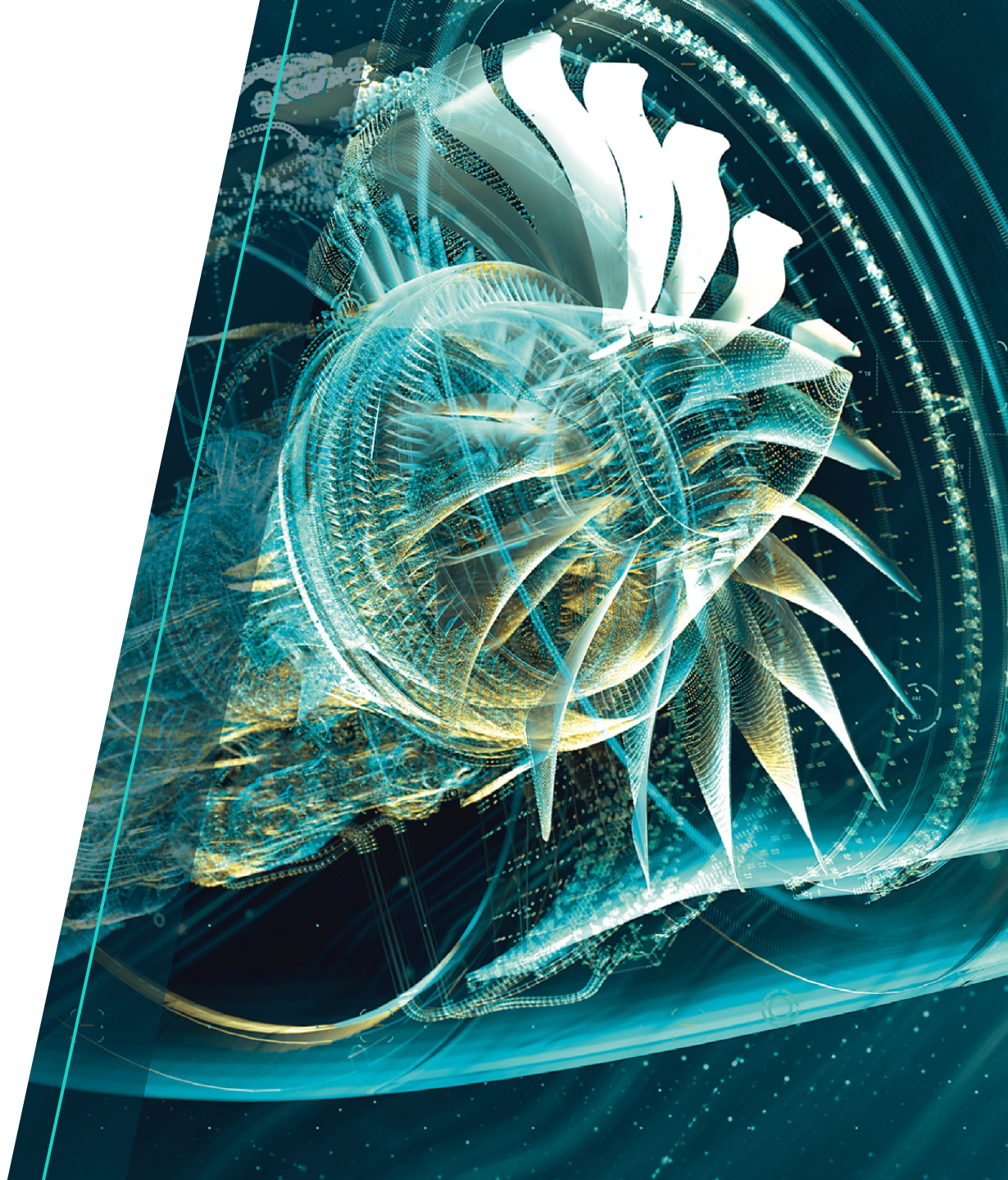
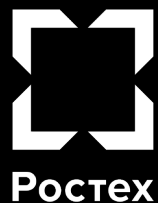


Ростех

СОЗДАВАЯ
БУДУЩЕЕ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ
КОРПОРАЦИЯ
«РОСТЕХ»

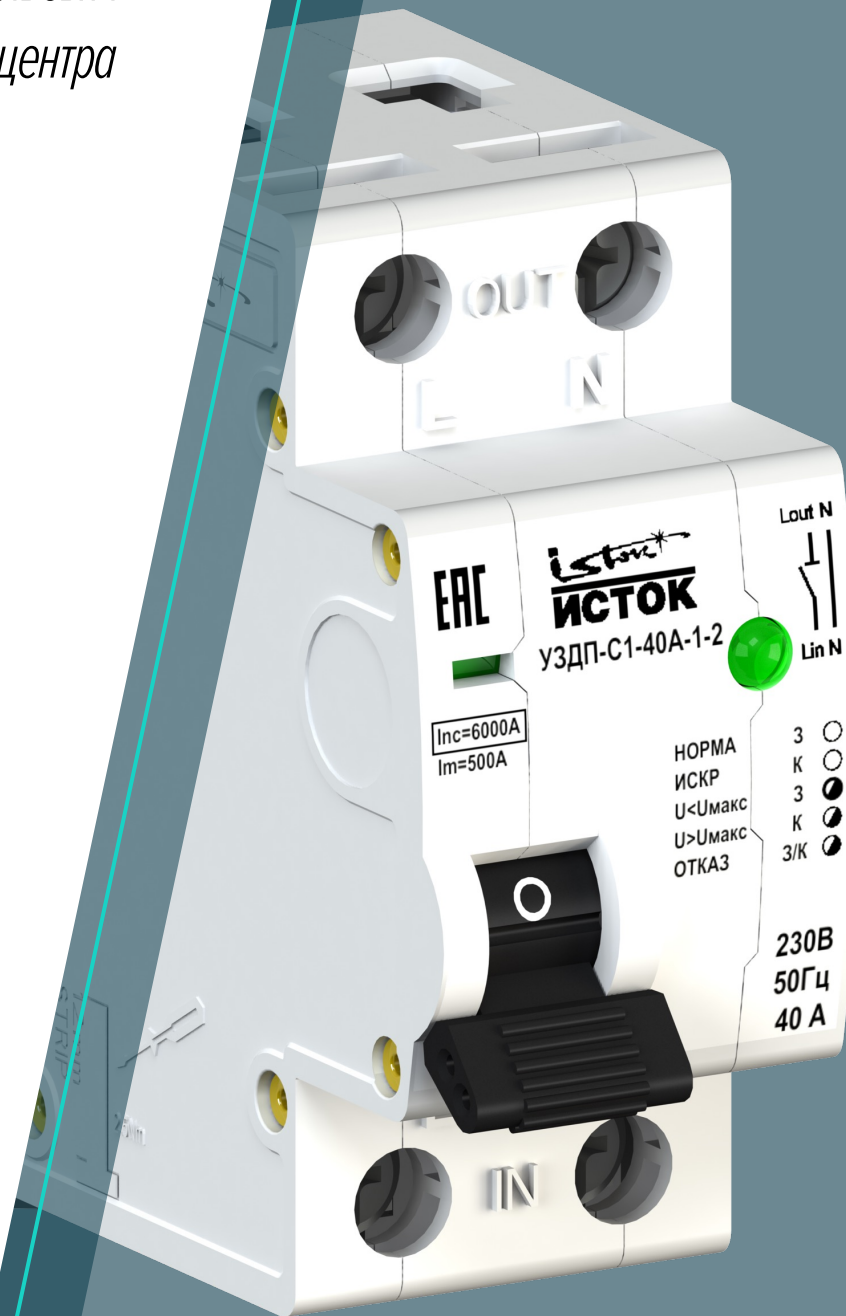




Буланенко Сергей Витальевич
руководитель учебного центра
+7 (499) 130-50-60
+7 (964) 762-58-77
s.bulanenko@ecotekh.ru
www.ecotekh.ru

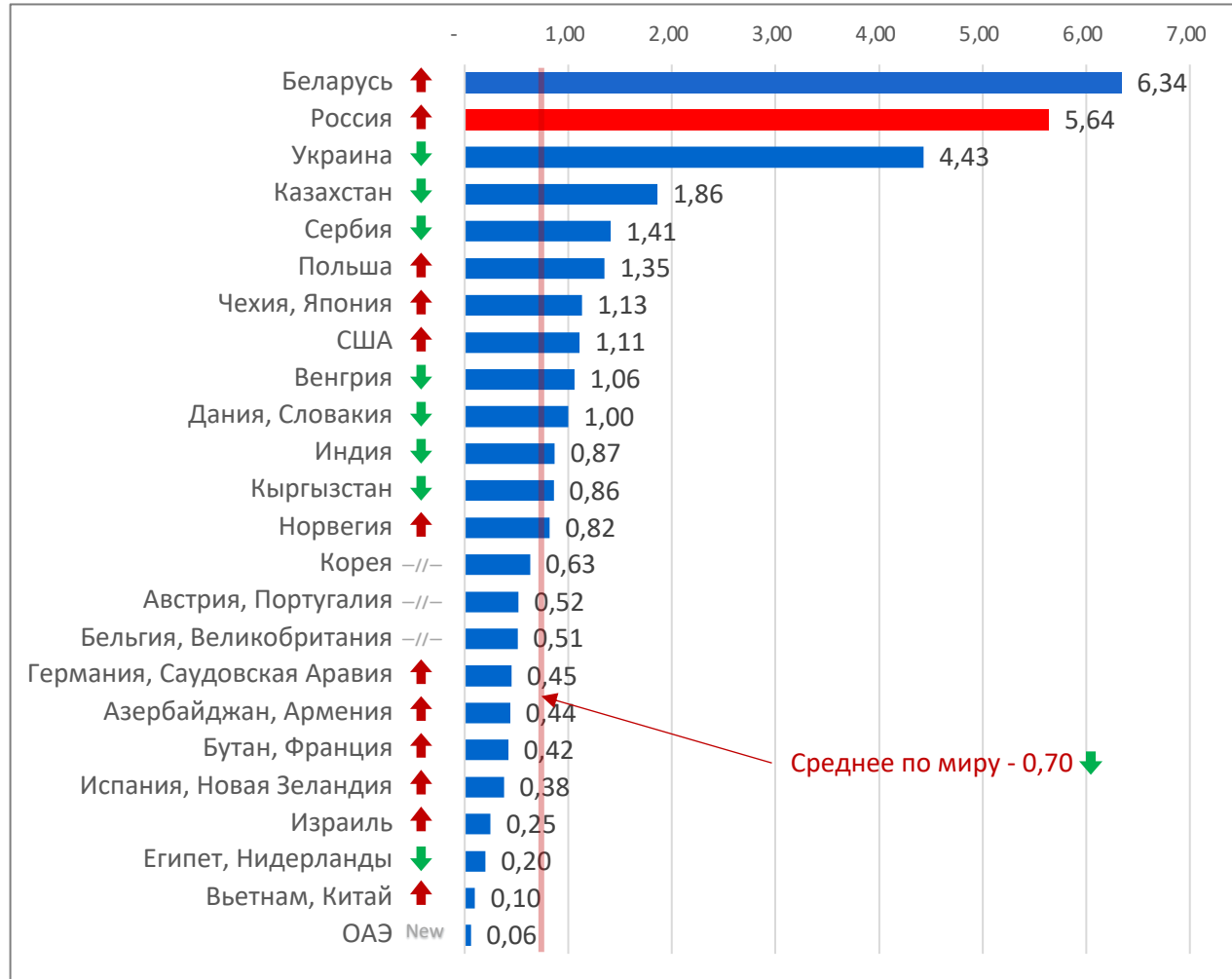
*Применение УЗДП при проектировании
электроустановок жилых и общественных зданий.
Изменения в нормативных документах в 2024 г.*

Июль 2024



Обстановка с пожарами в мире

Количество погибших на пожарах в 2018-2022 гг., чел. на 100 тыс. населения



Смертность на пожарах в РФ в **8** раз выше, чем в среднем по миру

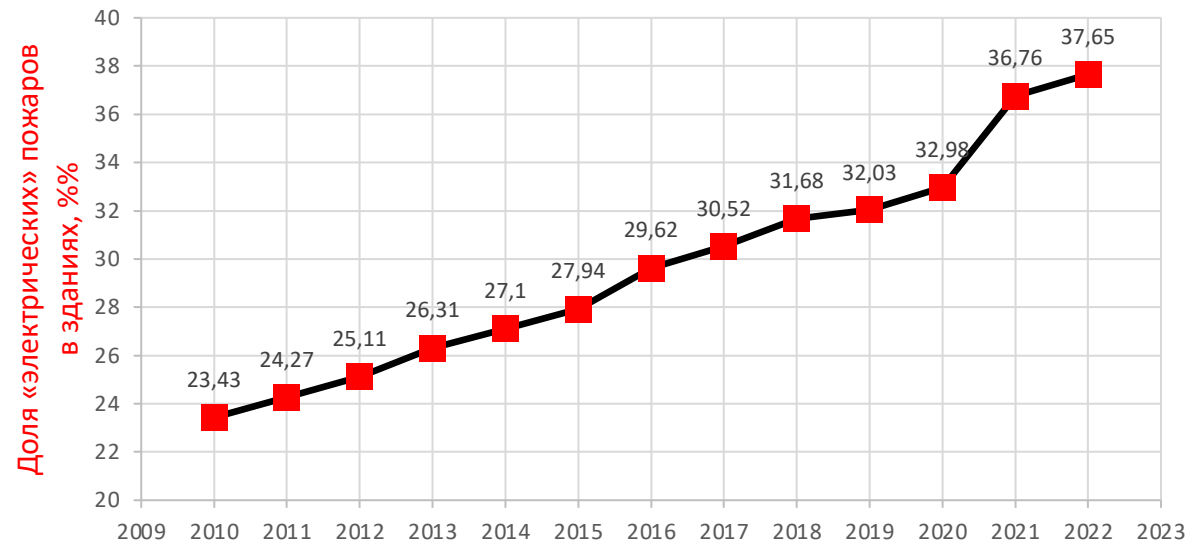
Источник - World Fire Statistics, report N° 29, International Association of Fire and Rescue Services CTIF, 2024



ЭКОТЕХ
ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТИ

Доля пожаров из-за аварийного режима работы электросетей в зданиях ежегодно увеличивается

Статистика МЧС России, 2009-2022 гг.



По отдельным видам объектов 2022 (2021) гг.



Устойчивый рост негативных последствий «электрических» пожаров в зданиях (по отношению к общему количеству пожаров):

Рост доли пожаров с 22% до **37%**

Рост доли погибших с 14% до **24%**

Рост доли материального ущерба с 29% до **40%**



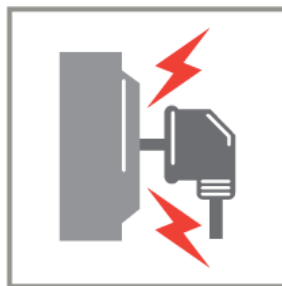
ЭКОТЕХ
ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТИ

Дуговой пробой (искрение) – основная причина пожаров из-за АРРЭиО

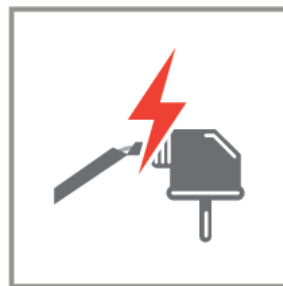
Типовые проблемы в электросетях и электрооборудовании, приводящие к дуговому пробое



Ослабленный
контакт



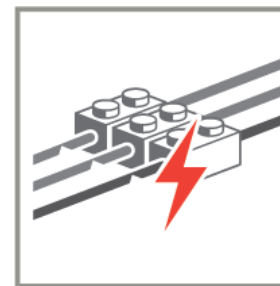
Неполноценный
контакт



Механическое
повреждение кабеля



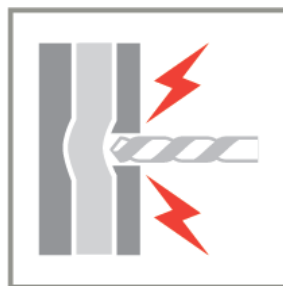
Передавленный
кабель



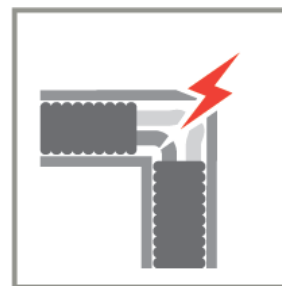
Дефект
провода



Повреждение
грызунами



Механическое
повреждение изоляции



Повреждение или
старение изоляции



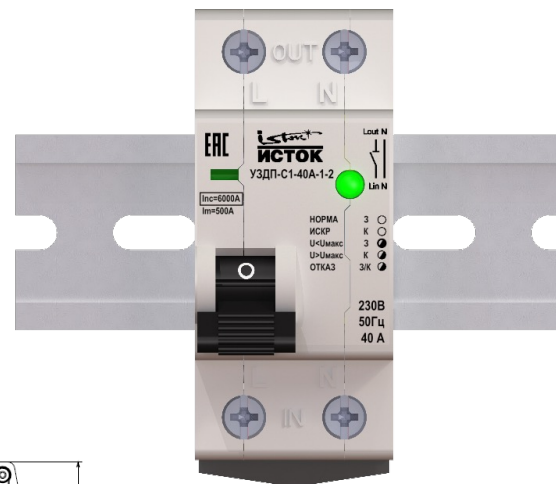
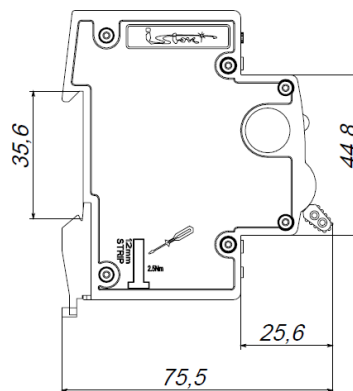
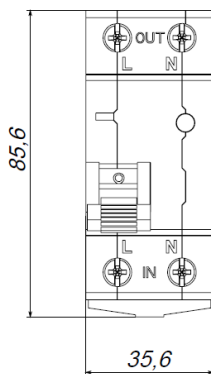
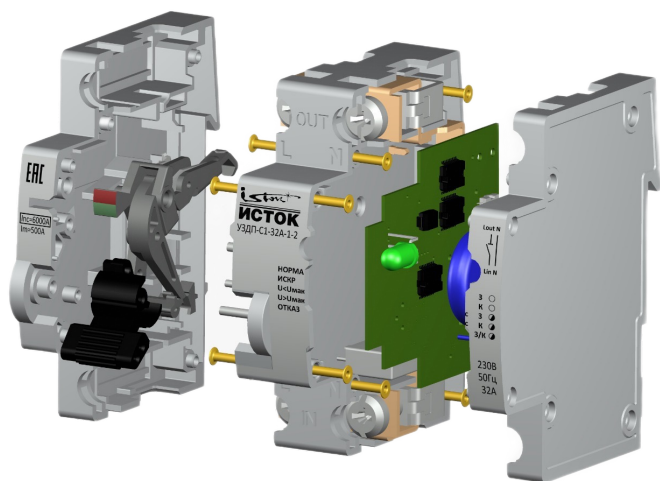
Скрутка медь
и алюминий



Устройство защиты от дугового пробоя (УЗДП)

УЗДП - третий этап развития средств защиты электросетей после АВ и УЗО

- УЗДП обнаруживает процесс пожароопасного искрения в защищаемой цепи и производит ее автоматическое отключение от сети.
- Устанавливается в распределительный щит на DIN-рейку.
- Снабжается независимым средством контроля, предназначенным для проверки зоны функционирования и контроля исправности УЗДП.



Применение УЗДП может сократить количество пожаров из-за проблем с электропроводкой и электрооборудованием более чем в 2 раза.*

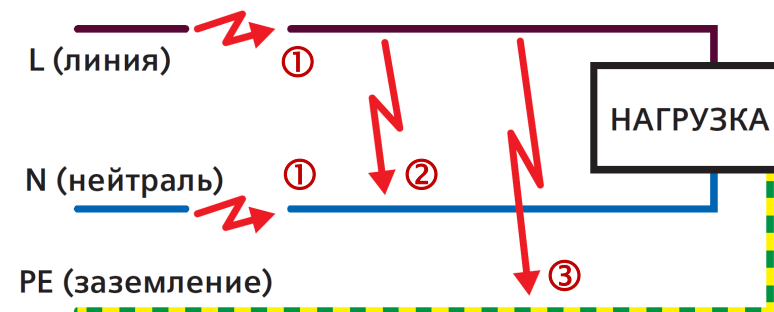
*основано на данных Комиссии по безопасности потребительских товаров (CPSC США)



ЭКОТЕХ
ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТИ

Автомат и УЗО в большинстве случаев не предупредят пожар!

Устройство защиты	Тип дугового пробоя (искрения)		
	① Последовательный («плохой контакт»)	② Параллельный фаза-нейтраль	③ Параллельный фаза-земля
 АВ	Не обнаруживает в принципе	Может сработать слишком поздно (при ограниченном токе КЗ)	Может сработать слишком поздно (при ограниченном токе КЗ)
 УЗО	Не обнаруживает в принципе	Не обнаруживает в принципе	Может не сработать (при импульсном характере искрения)
 УЗДП	Отключает цепь	Отключает цепь	Отключает цепь



Нормативное регулирование применения УЗДП в России

Взаимосвязь нормативно-правовых актов и нормативных документов



Нормативное регулирование применения УЗДП в России

Обязательное применение УЗДП в электроустановках зданий социально значимых объектов



Нормативный документ	Постановление правительства РФ № 510 «О внесении изменений в пункт 32 Правил противопожарного режима в Российской Федерации»
<i>Дата принятия</i>	<i>30 марта 2023 г.</i>
<i>Дата вступления в действие</i>	<i>01 марта 2024 г.</i>

Обязательное применение и поддержание в исправном состоянии УЗДП в зданиях:

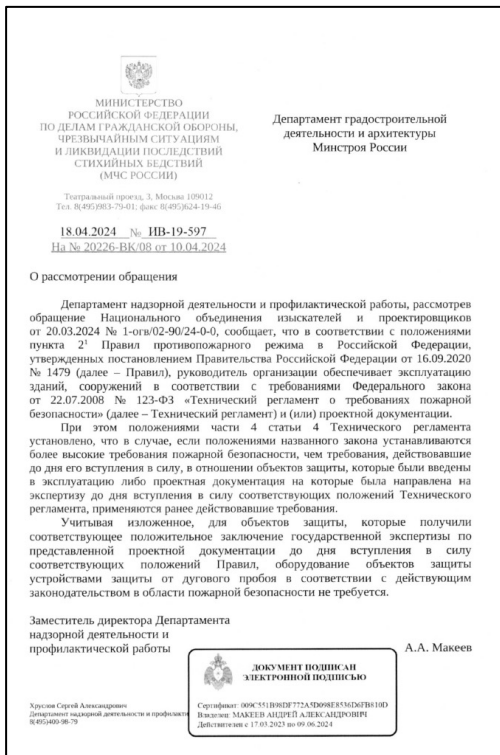
- *Общеобразовательных организаций*
- *Дошкольных образовательных организаций*
- *Специализированных домов престарелых и инвалидов неквартирного типа*
- *Спальных корпусов детских организаций и образовательных организаций с наличием интерната*
- *Медицинских организаций, предназначенных для осуществления медицинской деятельности*
- *Общежитий, хостелов*

Объекты, введенные в эксплуатацию до 01.03.2024, оснащаются УЗДП при реконструкции и капитальном ремонте



Нормативное регулирование применения УЗДП в России

Порядок применения новых требований, внесенных в ППР РФ



Нормативный документ	Правила противопожарного режима в Российской Федерации, пункт 32
Дата изменения	30 марта 2023 г.
Дата вступления в действие	01 марта 2024 г.

Разъяснение ДНПР МЧС России порядка применения новых положений пункта 32 ППР РФ:
Что делать, если проект выполнен до 01.03.2024 (без УЗДП), а объект будет введен в эксплуатацию после 01.03.2024?
...для объектов защиты, которые получили соответствующее положительное заключение государственной экспертизы по представленной проектной документации до дня вступления соответствующих положений Правил, оборудование объектов защиты УЗДП в соответствии с действующим законодательством в области пожарной безопасности не требуется.



Обязательное применение УЗДП в электроустановках зданий социально значимых объектов



**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

(МЧС РОССИИ)


ПРИКАЗ
ИНСТРУКЦИЯ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 78716
от 01 июля 2024 г.

44-инв. АДМ. № 439

**О внесении изменений в приложение № 1 к приказу МЧС России
от 9 февраля 2022 г. № 78**

В соответствии с частью 1 статьи 53 Федерального закона от 31 июля 2020 г. № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации», пунктом 1 Положения о Министерстве Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, утвержденного Указом Президента Российской Федерации от 11 июля 2004 г. № 868, абзацем третьим пункта 1 Положения о федеральном государственном пожарном надзоре, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 12 апреля 2012 г. № 290, абзацем первым пункта 3 и пунктом 13 требований к разработке, содержанию, общественному обсуждению проектов форм проверочных листов, утверждению, применению, актуализации форм проверочных листов, а также случаев обязательного применения проверочных листов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 27 октября 2021 г. № 1844, пунктом 1 постановления Правительства Российской Федерации от 30 марта 2023 г. № 510 «О внесении изменения в пункт 32 Правил противопожарного режима в Российской Федерации» приказываю:

Внести изменения в приложение № 1 к приказу МЧС России от 9 февраля 2022 г. № 78 «Об утверждении форм проверочных листов (списков контрольных вопросов, ответы на которые свидетельствуют о соблюдении или несоблюдении контролируемым лицом обязательных требований), применяемых должностными лицами органов государственного пожарного надзора МЧС России при осуществлении

162980

2

федерального государственного пожарного надзора» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 февраля 2022 г., регистрационный № 67527) с изменениями, внесенными приказом МЧС России от 2 ноября 2023 г. № 1137 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 ноября 2023 г., регистрационный № 75962), согласно приложению к настоящему приказу.

Министр


А.В. Куренков

Нормативный документ	Приказ МЧС России от 25 мая 2024 г. № 439 О внесении изменений в приложение № 1 к приказу МЧС России от 9 февраля 2022 г. № 78
Дата принятия	25 мая 2024 г.
Дата вступления в действие	13 июля 2024 г.

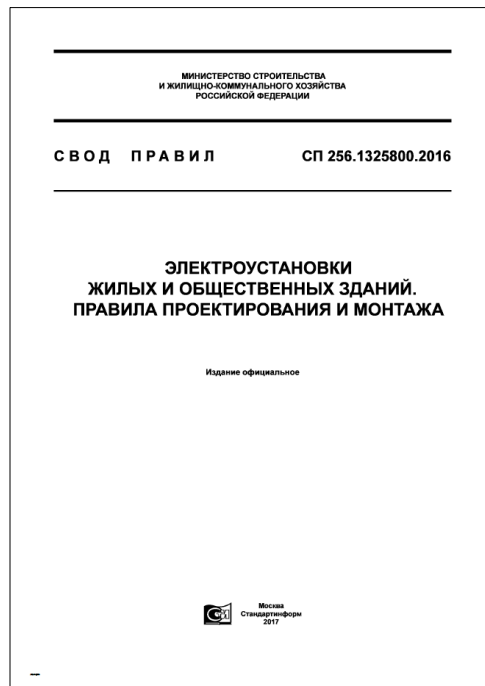
Список контрольных вопросов, отражающих содержание обязательных требований, ответы на которые свидетельствуют о соблюдении или несоблюдении контролируемым лицом обязательных требований, дополнить строками:

78¹. Оборудуются ли электроустановки зданий [...] УЗДП и поддерживаются ли в исправном состоянии?

78². Исключена ли установка УЗДП в распределительных и групповых сетях электроснабжения систем противопожарной защиты и систем медицинского назначения, поддерживающих жизнедеятельность пациентов?

Нормативное регулирование применения УЗДП в России

Обязательное применение УЗДП при новом строительстве жилых и общественных зданий



Нормативный документ	СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа» с изменением № 6
Дата принятия	28 декабря 2023 г.
Дата вступления в действие	29 января 2024 г.

Общие требования по применению УЗДП	Пункты СП
Обязательное применение УЗДП в жилых и общественных зданиях: - дошкольных образовательных организациях; - общеобразовательных организациях; - образовательных организациях с наличием интерната; - спальных корпусов организаций отдыха детей и их оздоровления; - медицинских организациях, предназначенных для осуществления медицинской деятельности (поликлиниках, больницах, госпиталях, диспансерах и т.д.); - специализированных домах престарелых и инвалидов неквартирного типа; - общежитиях, хостелах; - многоквартирных жилых домах высотой более 50 м*; - многоквартирных жилых домах площадью более 150 м².	8.8, 10.14, 10.14.1, 10.14.2, 12.2, 15.3, 15.41, 15.44, 19.1, 19.3, Приложение В
* Под высотой здания принимают высоту (пожарно-техническую), определяемую в соответствии с СП 1.13130	



Нормативное регулирование применения УЗДП в России

Порядок применения новых требований, внесенных в СП



Нормативный документ	Градостроительный кодекс Российской Федерации ст. 49, ч. 5.2
Дата принятия	29 декабря 2004 г.
Дата вступления в действие	В редакции от 25 декабря 2023 г. (вступает в силу с 01 февраля 2024 г.)

В случае, если подготовка проектной документации осуществляется на основании градостроительного плана земельного участка (**ГПЗУ**), выданного до даты вступления в силу Изменений в СП (**28 января 2024 г.** – для Изменения № 6 к СП 256.1325800.2016), или документации по планировке территории, утвержденной до этой даты, при проведении экспертизы осуществляется оценка соответствия такой проектной документации требованиям редакции СП **без указанных Изменений**.

В случае, если с даты выдачи **ГПЗУ** или даты утверждения проекта планировки территории прошло **более полутора лет**, при проведении экспертизы проектной документации осуществляется оценка ее соответствия требованиям СП, действующим на дату поступления проектной документации на экспертизу.



Нормативное регулирование применения УЗДП в России

Общие требования к УЗДП



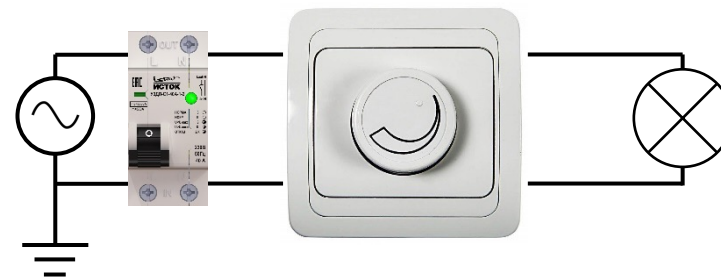
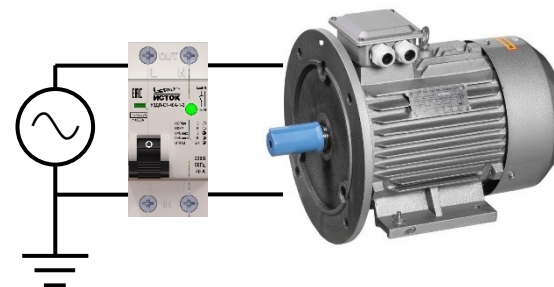
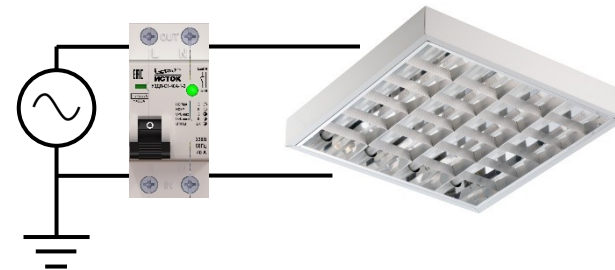
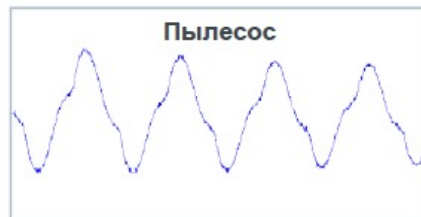
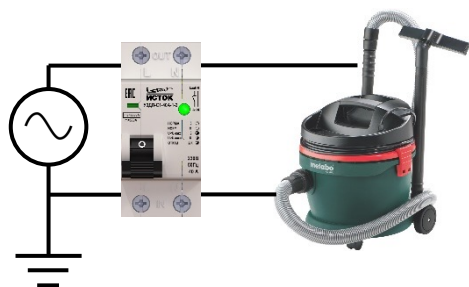
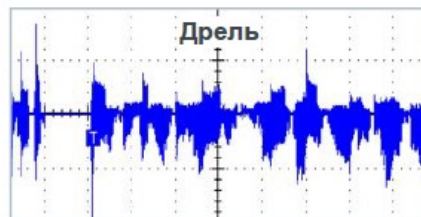
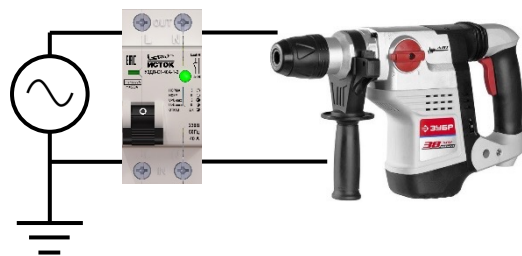
Нормативный документ	ГОСТ IEC 62606-2016 «Устройства защиты бытового и аналогичного назначения при дуговом пробое. Общие требования»
Дата принятия	25 октября 2016 г.
Дата вступления в действие	01 июля 2018 г.

Основные требования к УЗДП	Пункты ГОСТ
Обнаруживать все виды дугового пробоя (последовательный, параллельный фаза-нейтраль, параллельный фаза-земля) и отключать защищаемую цепь	5.1
При обнаружении дугового пробоя отключить цепь за нормативное время	табл. 1, 2 и 3, 9.9
Устойчиво обнаруживать дуговой пробой при наличии фоновых помех (от работающего электродвигателя, от пуско-регулирующей аппаратуры, от импульсных блоков питания и т.д.)	9.9
Не реагировать на перекрестные помехи, кратковременную дугу в ходе нормальной работы электрооборудования	9.9



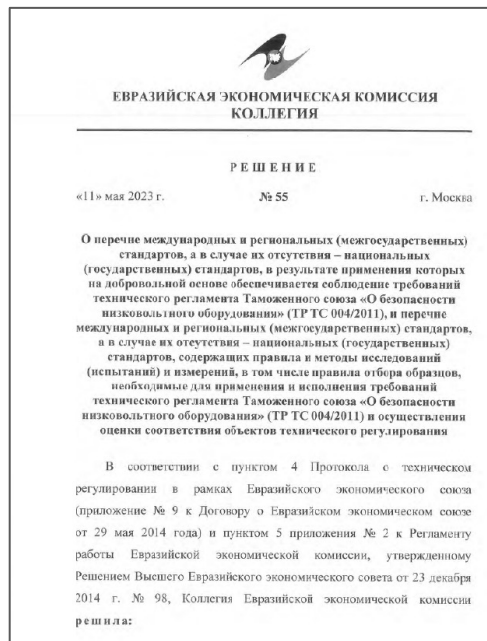
Нормативное регулирование применения УЗДП в России

Критерии качества УЗДП – надежное обнаружение дуги и отсутствие ложных срабатываний



Нормативное регулирование применения УЗДП в России

Проверка соответствия УЗДП требованиям ГОСТ IEC 62606-2016 при обязательной сертификации



Нормативный документ	Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 11.05.2023 г. № 55
Дата принятия	11 мая 2023 г.
Дата вступления в действие	08 ноября 2023 г.

ГОСТ IEC 62606-2016 «Устройства защиты бытового и аналогичного назначения при дуговом пробое. Общие требования» внесен в перечни стандартов:

- Перечень международных и региональных (межгосударственных) стандартов, а в случае их отсутствия – национальных (государственных) стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011)
- Перечень стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения требований технического регламента Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011) и осуществления оценки соответствия объектов технического регулирования



Нормативное регулирование применения УЗДП в России

Отдельная категория для УЗДП в классификаторе ОКПД 2



Нормативный документ

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19.01.2023 г. № 22-ст «Об утверждении изменения 78/2023 ОКПД 2 К общероссийскому классификатору продукции по видам Экономической деятельности»

Дата принятия

19 января 2023 г.

Дата вступления в действие

01 марта 2023 г.

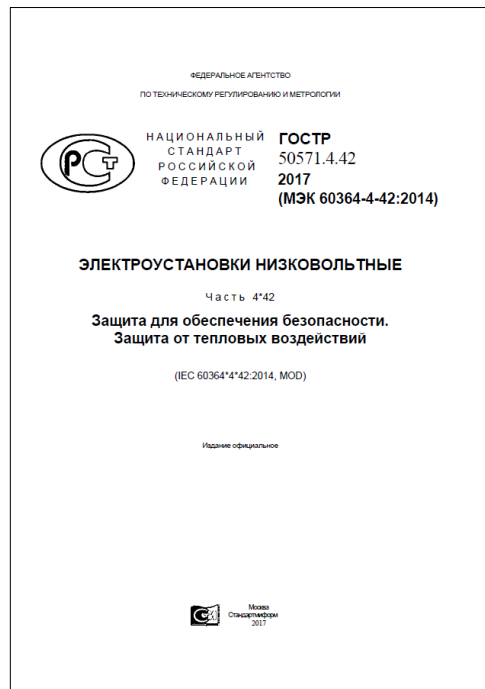
Отдельная категория для УЗДП в ОКПД 2

27.12.23.110 - Устройства защиты от дугового пробоя (УЗДП)



Нормативное регулирование применения УЗДП в России

Дополнительные рекомендации по применению УЗДП



Нормативный документ	ГОСТ Р 50571.4.42-2017 (МЭК 60364-4-42:2014) «Электроустановки низковольтные. Часть 4-42. Требования по обеспечению безопасности. Защита от тепловых воздействий»
Дата принятия	10 октября 2017 г.
Дата вступления в действие	01 января 2019 г.

Рекомендуется применение УЗДП в электрических цепях конечных потребителей в помещениях:	Пункты ГОСТ
- с постоянным пребыванием людей в течение продолжительного времени - с наличием пожароопасных обрабатываемых или складироваемых материалов - с использованием горючих строительных материалов, (например, деревянные здания) - с использованием конструкций, способствующих распространению огня - где подвергается опасности невосполнимое имущество	421.7

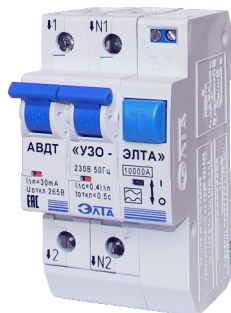
Конкуренты в мире и в России

Все крупные производители выпускают УЗДП

Российские производители



Экотех



Электроавтомат



Меандр

Российские марки, производятся в Китае



EKF



IEK



DeKraft

Не продаются в России (или параллельный импорт)



Legrand



**Schneider
Electric**



Hager



Siemens



ABB



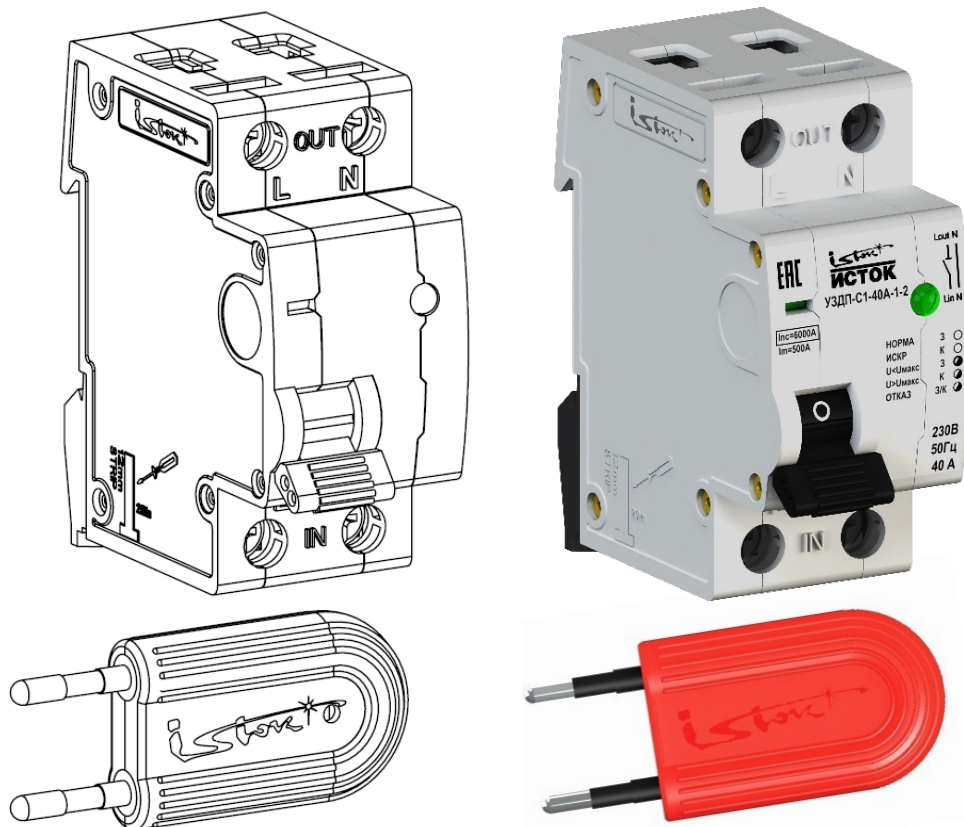
Eaton



ЭКОТЕХ
ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТИ

Конкурентные преимущества УЗДП-С1 производства АО «Экотех»

Сделано в России!



Технические характеристики

- Лучший алгоритм работы
- Нулевой уровень ложных срабатываний
- Регулярная самопроверка

Потребительские характеристики

- Неотключаемая индикация причины срабатывания
(не требуется повторного включения для определения причины срабатывания)
- Независимое внешнее средство контроля исправности устройства и проверки зоны функционирования в комплекте поставки
- Дополнительная функция – отключение по перенапряжению
- Конкурентная цена



ЭКОТЕХ
ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТИ



УЗДП-С1 – единственное в России на сегодняшний день успешно прошло испытания на соответствие требованиям ГОСТ IEC 62606-2016 в лаборатории Испытательного центра ВНИИПО МЧС России

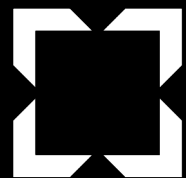
УЗДП успешно прошел испытания в ведущих экспертных организациях:

- **ФГБУ ВНИИПО МЧС России;**
- **ФГБОУ ВО НИУ МГСУ Институт комплексной безопасности в строительстве;**
- **ФГБОУ ВО «Академия государственной противопожарной службы МЧС РФ»;**
- **ФГБОУ ВО НИУ «МЭИ» Институт электротехники;**
- **НКО Ассоциация «Росэлектромонтаж»**

УЗДП защищено патентами (№124451, №2528137, №2572371, №2580011, №2660285)

* В патентах используется термин УЗИС – Устройство защиты от искрения





Ростех

www.rostec.ru

Контакты:

Буланенко Сергей Витальевич

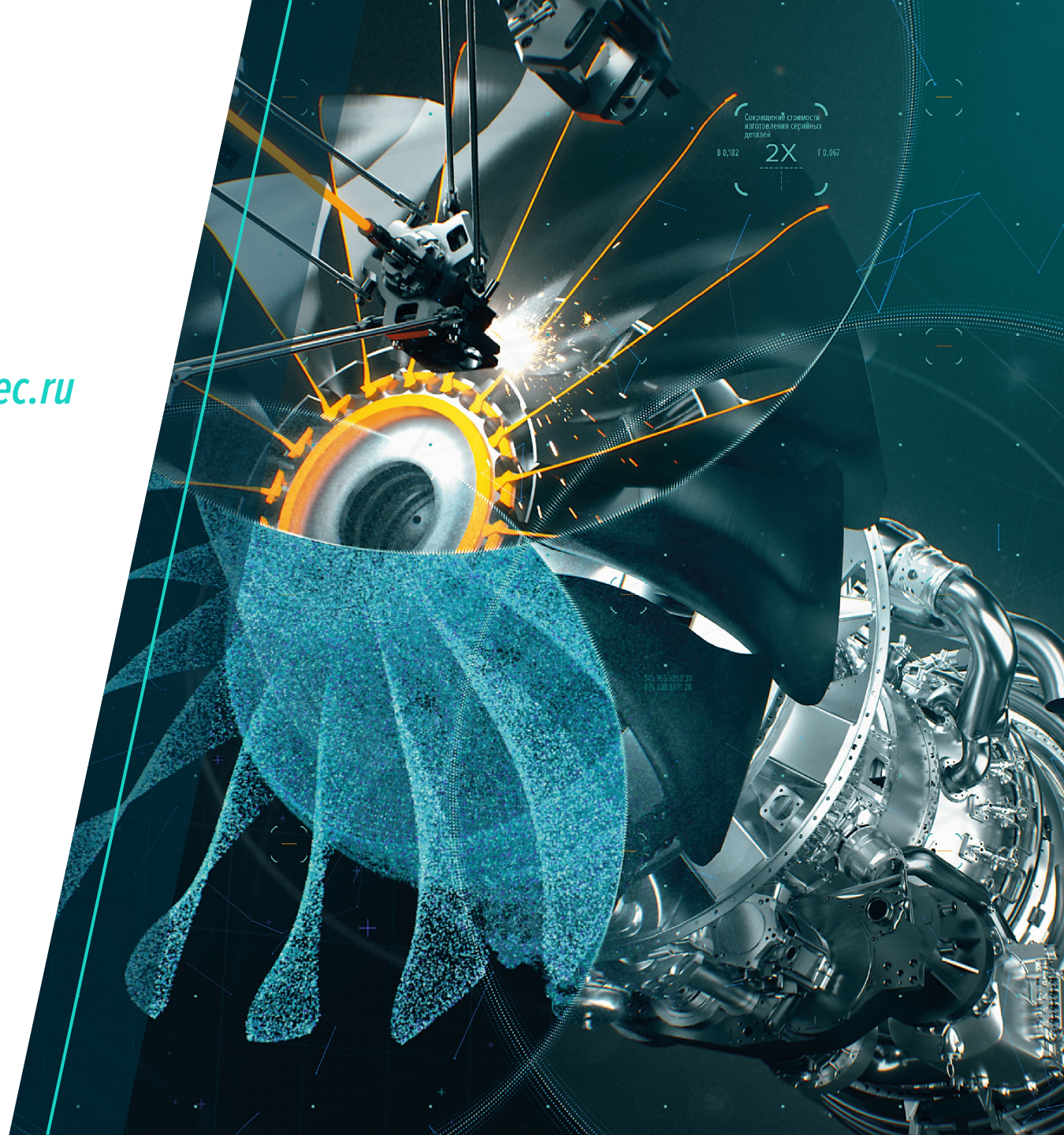
+7 (499) 130-50-60

+7 (964) 762-58-77

s.bulanenko@ecotekh.ru

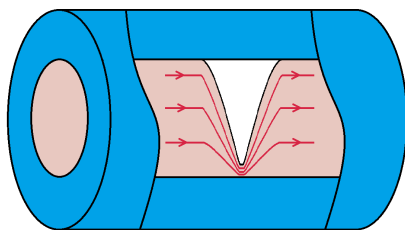
www.ecotekh.ru

ЭКОТЕХ
ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТИ



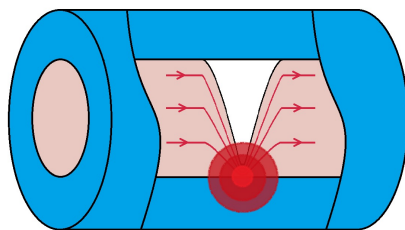
Приложение 1

Возникновение последовательного дугового пробоя (искрения) в проводе



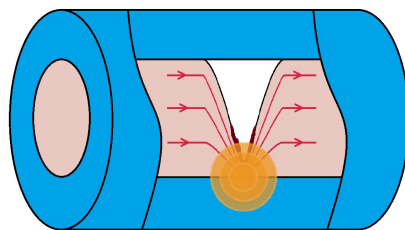
①

В месте повреждения жилы образуется участок повышенного сопротивления вследствие резкого уменьшения сечения жилы. Разрыва электрической цепи нет



②

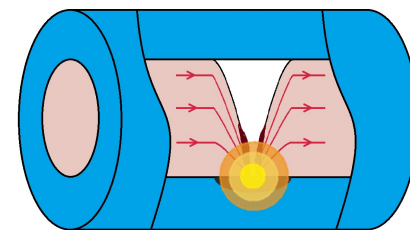
Протекание тока в области пережатия приводит к повышению температуры в месте дефекта. Разогревается металл жилы и изоляция рядом



③

Сильный разогрев вызывает окисление меди, что приводит к дальнейшему увеличению сопротивления и дальнейшему повышению температуры. Начинается карбонизация изоляции.

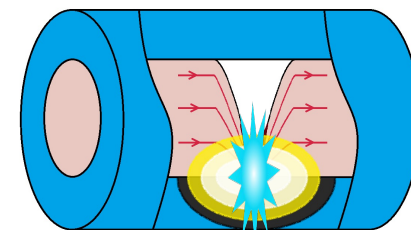
$t = 1083\text{ }^{\circ}\text{C}$



④

Дальнейший разогрев приводит к расплавлению меди. Образуется зазор между проводниками. Начинаются дуговые пробои через карбонизированную изоляцию. Дальнейшее обугливание изоляции.

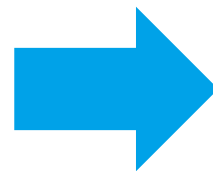
$t > 2000\text{ }^{\circ}\text{C}$



⑤

Через участок карбонизированной изоляции образуется устойчивая дуга, температура от 2 500 до 7 000 °C. Может начаться пожар

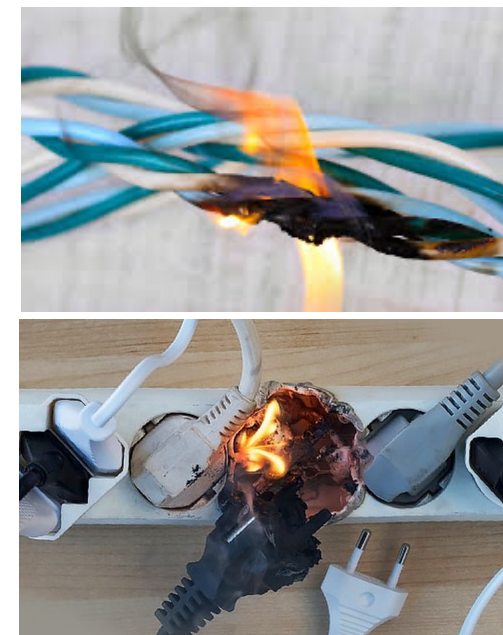
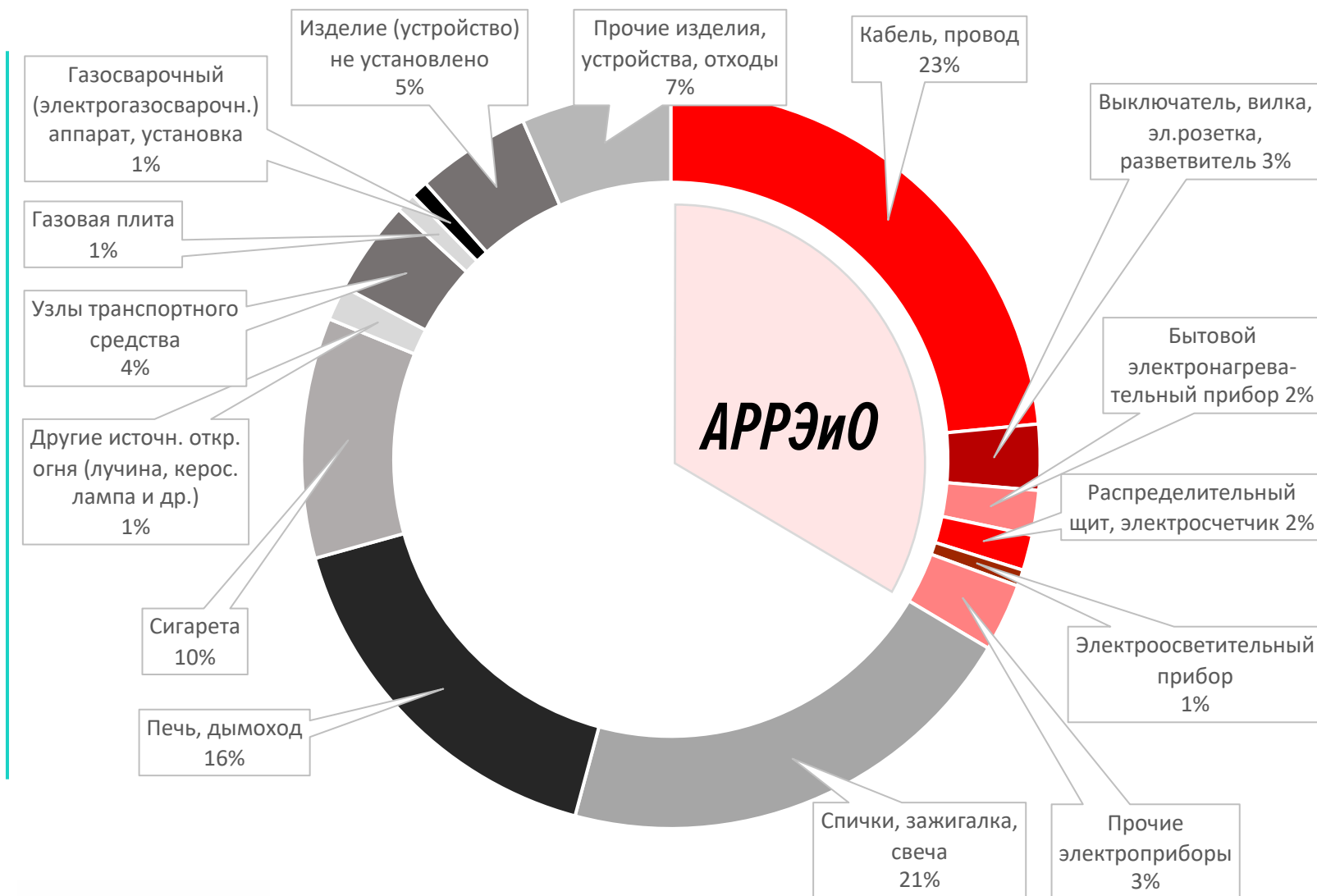
$t = 2500 - 7000\text{ }^{\circ}\text{C}$



ЭКОТЕХ
ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТИ

Приложение 2

Распределение пожаров в зданиях по видам изделий (устройств, материалов), на (от) которых возник пожар



Более 83 % всех пожаров из-за АРРЭиО возникает на кабеле, проводе, в выключателях, розетках, разветвителях



Приложение 3

Применение УЗДП обязательно в ряде стран



США, обязательно с 2001 года
National Electric Code (NEC)



Канада, обязательно с 2002 года
Canadian Electric Code (CEC)



Германия, обязательно с 2017 года*
DIN VDE 0100-420:2019-10



Австрия, обязательно с 2017 года
OVE E 8101:2019-01-01



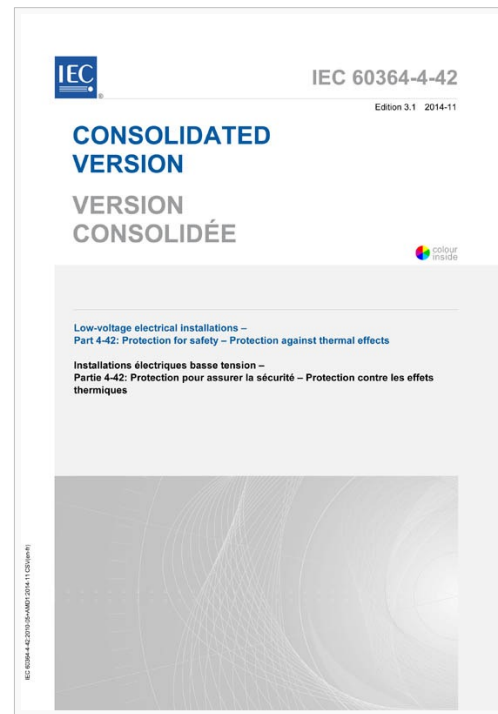
Словакия, обязательно с 2018 года
STN 33 2000-4-42/A1



Великобритания, обязательно с 2022 года
BS 7671:2018, A2:2022



Новая Зеландия, обязательно с 2018 года
AU/NZS 3000:2018



Международный стандарт IEC 60364-4-42:2014
рекомендует применение УЗДП,
действует с 2014 года.
На 2024 г. запланировано изменение,
будет введена обязательность в ряде помещений



ЭКОТЕХ
ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТИ

Нормативное регулирование применения УЗДП в России

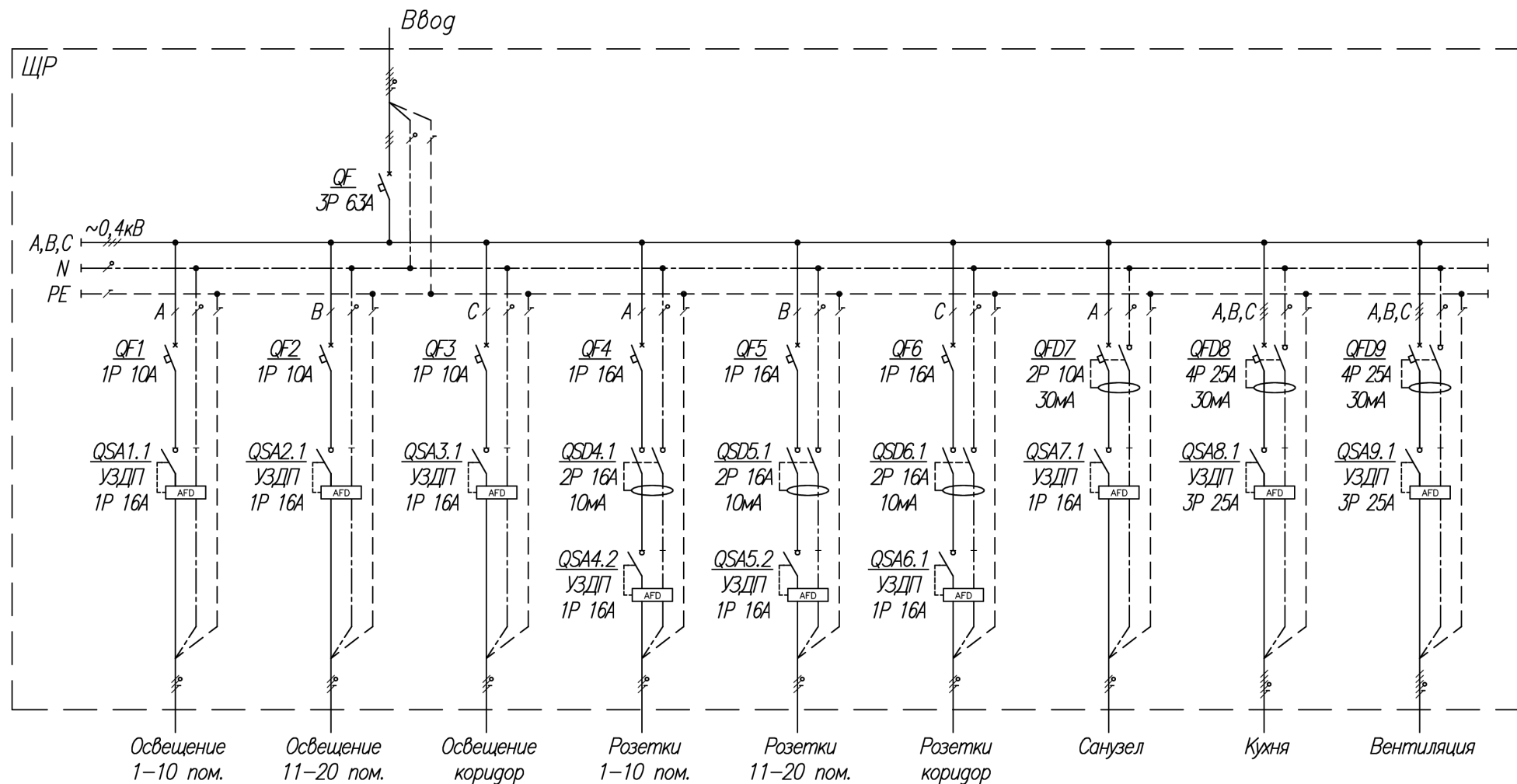
Существенные требования по применению УЗДП в электроустановках

Выписка из СП 256.1325800.2016. Нормы, регламентирующие применение УЗДП	
Требование	Пункты СП 256
В общественных зданиях УЗДП следует применять для защиты всех групповых цепей	10.14.1
В МКД возможно применение как одного УЗДП на квартиру, так и защита каждой групповой цепи	10.14.2
Если расчетный ток групповой цепи освещения менее 2,5 А, то можно объединить несколько таких цепей и применить одно УЗДП для защиты указанных цепей	В.3.1
УЗДП должен быть защищен от КЗ. Номинальный ток УЗДП должен быть не менее номинального тока АВ, защищающего ту же групповую цепь или несколько групповых цепей	12.2, В.3.2
Не допускается применять УЗДП в цепях питания оборудования противопожарной защиты и оборудования медицинского назначения поддерживающего жизнедеятельность больных	10.14.1, В.3.8
Допускается применение трёх однофазных УЗДП для защиты цепи питания трехфазных электроприемников при условии дополнительной защиты от отключения одной из фаз (реле контроля фаз)	В.3.9



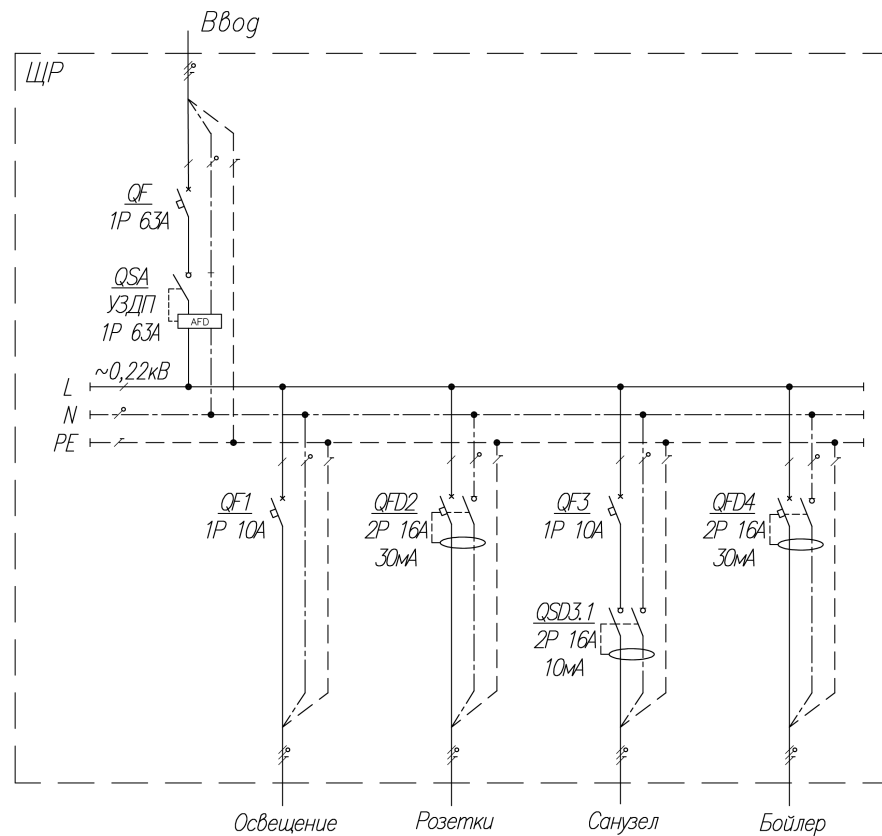
Типовые решения применения УЗДП в жилых и общественных зданиях

Пример схемы применения УЗДП в общественном здании

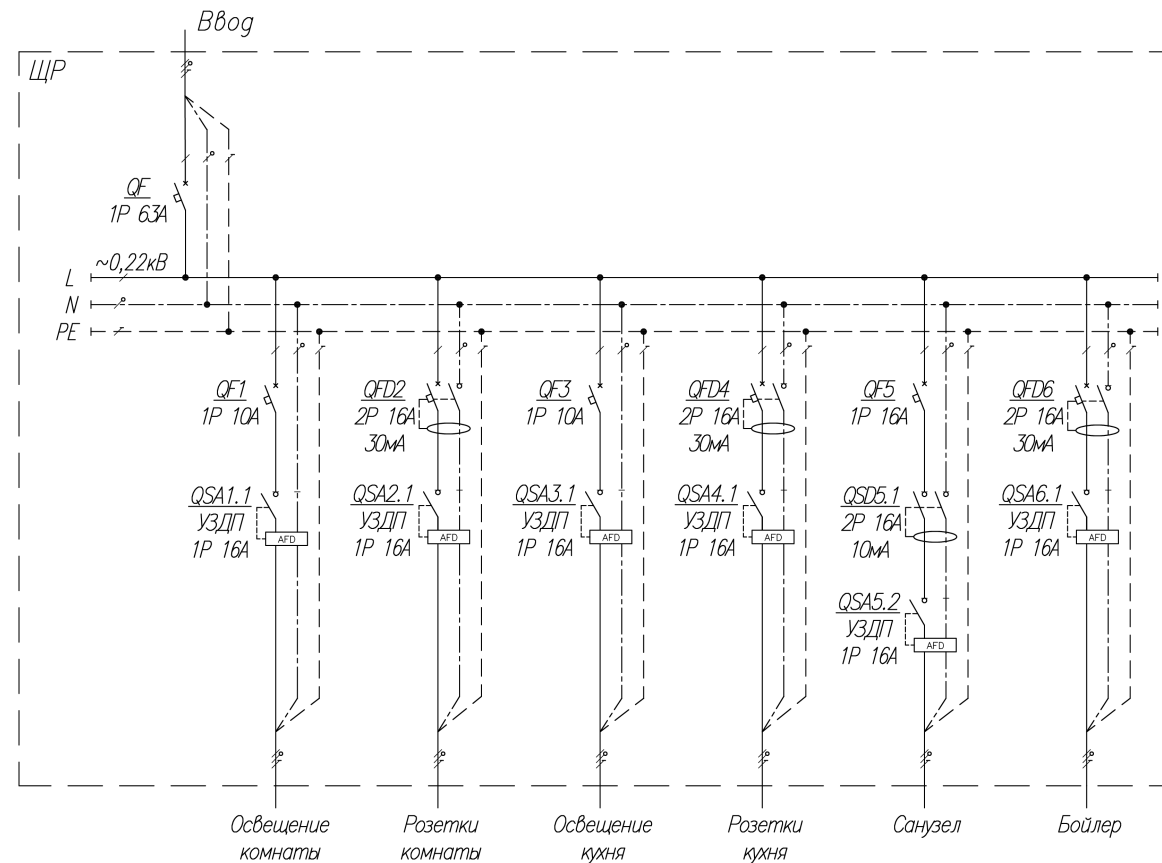


Типовые решения применения УЗДП в жилых и общественных зданиях

Примеры схем применения УЗДП в жилом здании (квартира)



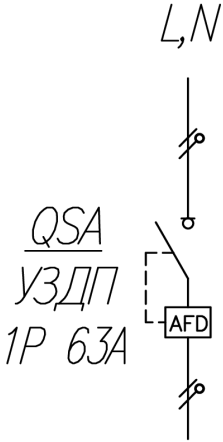
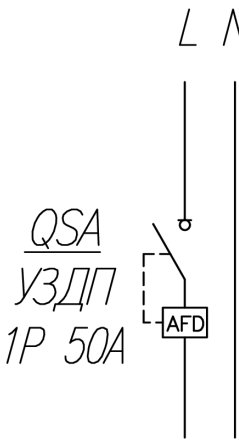
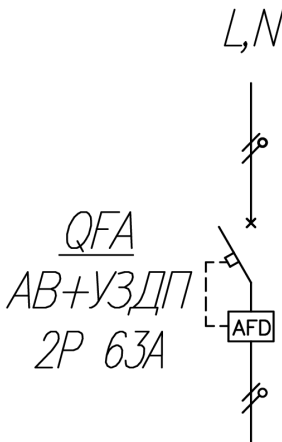
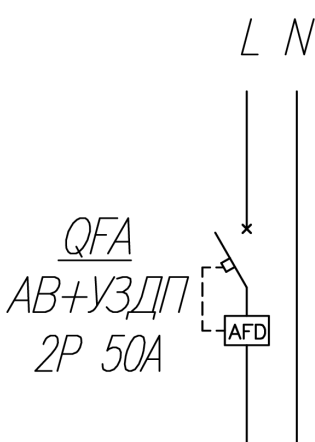
1. Одно УЗДП на квартиру



2. УЗДП в каждой групповой цепи



Условные графические обозначения УЗДП на чертежах и схемах

УГО УЗДП для однолинейных схем	УГО УЗДП для принципиальных схем
 Отдельное устройство УЗДП	 Отдельное устройство УЗДП
 Комбинированное устройство УЗДП + АВ	 Комбинированное устройство УЗДП + АВ



Пример требований к УЗДП для указания в проектной документации

Общие и функциональные требования

1. Общие требования

УЗДП должно соответствовать требованиям:

- ГОСТ IEC 62606-2016 «Устройства защиты бытового и аналогичного назначения при дуговом пробое. Общие требования»
- Приложения «В» к СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»

2. Функциональные требования

- УЗДП должно обнаруживать все виды дугового пробоя: параллельный дуговой пробой фаза-нейтраль, параллельный дуговой пробой фаза-земля, последовательный дуговой пробой
- УЗДП должно обеспечивать прерывание подачи электрической энергии в защищаемую электрическую цепь от внешней питающей сети через механизм свободного расцепления (применение механизма свободного расцепления означает невозможность блокировки механизма расцепления и необходимость взвести орган управления УЗДП «вручную» для повторного включения)



Пример требований к УЗДП для указания в проектной документации

Технические требования

3. Технические требования

Характеристика		Ед. изм.	Требуемое значение
Номинальное рабочее напряжение		В	230
Допустимое рабочее напряжение		В	[115 ... 270]
Минимальный обнаруживаемый ток дугового пробоя		А	2,5
Максимальное время отключения сети при обнаружении дугового пробоя, при токе дуги, А	2,5	мс	не более 1000 *
	5,0	мс	не более 500
	10,0	мс	не более 250
	16,0	мс	не более 150
	От 62,0 до 63,0	мс	не более 120

* Примечание: Предельные значения времени отключения указаны для проверки с карбонизированным образцом кабеля. При использовании генератора дуги с угольно-медной парой электродов, допустимое время отключения увеличивается в 2,5 раза (ГОСТ IEC 62606-2016, пункт 9.9.2.7)



Пример требований к УЗДП для указания в проектной документации

Требования к качеству и эксплуатационные характеристики

4. Требования к качеству

Если сертификат соответствия УЗДП требованиям ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011 выдан до 08.11.2023 г., то УЗДП должно иметь иной документ (заключение или протокол испытаний, выданные аккредитованной организацией), подтверждающий соответствие УЗДП требованиям ГОСТ IEC 62606-2016 «Устройства защиты бытового и аналогичного назначения при дуговом пробое. Общие требования»

5. Эксплуатационные характеристики

- Конструкция и комплект поставки УЗДП должны обеспечивать метод контроля работоспособности УЗДП и контроля зоны функционирования УЗДП (проверка срабатывания УЗДП при возникновении дугового пробоя в любой точке защищаемой цепи). В случае, если для контроля зоны функционирования применяется дополнительное оборудование, оно должно быть в комплекте поставки УЗДП
- Индикация причины срабатывания УЗДП должна быть непрерывной и неотключаемой при наличии напряжения в питающей сети

